

V481	Molekulare Mechanismen der zellulären Stressantwort			
	Molecular Mechanisms of the Cell Fate Decision			
Modulverantwortliche/r Prof. Sebastian Wesselborg (sebastian.wesselborg@uni-duesseldorf.de)				
Dozentinnen/Dozenten Prof. Dr. Sebastian Wesselborg, Dr. Björn Stork, Dr. Antje Löffler, Dr. Christoph Peter, Dr. Gudrun Totzke, Prof. Dr. Reiner Jänicke, Dr. Dennis Sohn				
Modulorganisation Dr. Björn Stork (bjoern.stork@uni-duesseldorf.de)				
Arbeitsaufwand 270 h	Leistungspunkte 9 CP	Kontaktzeit 120 h	Selbststudium 150	Dauer 1 Semester
Lehrveranstaltungen Praktikum: 6 SWS Vorlesung: 1 SWS Seminar: 1 SWS		Häufigkeit des Angebots Sommer- und Wintersemester		Gruppengröße 12 Studierende
Lernergebnisse/Kompetenzen Die Studierenden können die grundlegenden theoretischen und praktisch-methodischen Aspekte der Signaltransduktion der Apoptose, der Autophagie und der Seneszenz mit eigenen Worten beschreiben. Sie können die medizinische Relevanz dieser Prozesse erläutern. Die Studierenden können die dazugehörigen Analysemethoden anwenden und die entsprechenden Ergebnisse interpretieren. Die Studierenden sind in der Lage zu einem vorgegebenen Thema des Moduls eine zielgruppengerechte Präsentation zu planen, zu erstellen und vor einer Gruppe vorzutragen.				
Lehrformen Vorlesung (dienstags von 17 c.t. - 18 Uhr, während des Semesters) Praktikum (ganztätig, im 14tägigen Block) Seminar (vormittags während des Praktikums)				
Inhalte <u>Vorlesung (abgedeckte Themengebiete):</u> Apoptose, Clearance apoptotischer Zellen, PI3K/Akt-Überlebenssignalweg, Autophagie, Zell-Cyclus, Seneszenz, NF- κ B Signaltransduktion, Ca ²⁺ Signaltransduktion <u>Seminar:</u> 1-2 Vorträge pro Student zum Thema des Moduls anhand einer wissenschaftlichen Originalpublikation sowie begleitender Übersichtsartikel (ca. 25 min) <u>Praktikum:</u> Inhalt: <ul style="list-style-type: none"> - Nachweis der DNA-Degradation während der Apoptose (FACS) - Nachweis der Caspase-Spaltung während der Apoptose (western blot) - Caspase-Aktivitätsassay (fluorimetrischer Assay) - MTT-Assay zur Messung der Zellviabilität (colorimetrischer Assay) - LC3-Detektion zum Nachweis der Autophagie (western blot) - Nachweis von GFP-LC3 puncta während der Autophagie (Konfokalmikroskopie) - Zell-Cyclus-Analyse (FACS) 				

- β -Galactosidase-Färbung zum Nachweis der Seneszenz (Fluoreszenzmikroskopie)
- p53/p21-Detektion zum Nachweis der Seneszenz (western blot)
- NF- κ B-Aktivierung (western blot, Reportergenassay)
- Ca^{2+} -Flux Analyse (FACS)

Techniken:

- Kultivierung eukaryotischer Zellen (steriles Arbeiten), Zellzahlbestimmung, Zellstimulation und Zell-Lyse
- Durchflusszytometrie (FACSCalibur und LSR Fortessa von BD)
- Quantitative Proteinbestimmung, SDS-PAGE, western blot
- Fluorimetrische / Colorimetrische Assays
- Konfokalmikroskopie
- Fluoreszenzmikroskopie
- Lipofektion, Reportergenassays

Teilnahmevoraussetzungen

Formal: Alle Praktika der Pflichtmodule des 1.-4. Semesters absolviert

Inhaltlich: Grundkenntnisse in Aufbau und Funktion eukaryotischer Zellen; Grundzüge und Mechanismen der Signaltransduktion

Prüfungsformen

(1) Kompetenzbereich Wissen (50 % der Note): Klausur über die Inhalte der Vorlesung, der Seminare und des Praktikums

(2) Kompetenzbereich Dokumentation (25 % der Note): Protokoll (Auswertung und Diskussion der Experimente im Praktikum)

(3) Kompetenzbereich Präsentation (25 % der Note): Ausarbeitung und Halten eines Seminarvortrags

Voraussetzungen für die Vergabe der Leistungspunkte für dieses Modul

(1) Bestandene Abschlussklausur bestehend aus Inhalten der Vorlesung, des Seminars und des Praktikums (Termin: in der Woche nach dem Praktikum)

(2) Gehaltener Seminarvortrag, der den Minimalstandards genügt

(3) Regelmäßige und aktive Teilnahme am Praktikum sowie abgenommenes Praktikumsprotokoll

Zuordnung zum Studiengang

Bachelor Biologie, Bachelor Quantitative Biologie, Bachelor Biologie^{PLUS International}

Verwendung des Moduls in anderen Studiengängen

Bachelor Biochemie

Stellenwert der Note für die Endnote

Die Note fließt entsprechend der Kreditpunkte (CP) gewichtet in die Gesamtnote ein

(B.Sc. Biologie 9/155.5 CP; B. Sc. Quantitative Biologie 9/223 CP; B.Sc. Biologie^{PLUS International} 9/171.5 CP)

Unterrichtssprache

Deutsch (bei Bedarf Englisch)

Sonstige Informationen

Das Modul wird zentral vergeben